

Glasfaser verstärkte Kunststoffe beschichten

Eigenschaften des Bauteils bestimmen den jeweiligen Vorbehandlungs- und Lackierprozess

Glasfaser verstärkte Kunststoffe zählen heute zu den wichtigsten Konstruktionswerkstoffen. Weil sie in unterschiedlichen Materialkombinationen erhältlich sind, muss der Lackierprozess auf das jeweilige Substrat abgestimmt werden.

Glasfaser verstärkte Kunststoffe (GfK) bestehen im Wesentlichen aus den beiden Komponenten Kunststoffmatrix und Glasfasern. Die Matrix schützt die Glasfasern und verteilt die einwirkenden Belastungen. Die Glasfasern verleihen dem Kunststoff Stabilität und Festigkeit und tragen den Hauptteil der Kräfte und Lasten, die auf das Bauteil einwirken. „Die Beschaffenheit von GfK-Bauteilen hängt gleichermaßen von der Matrix und den Glasfasern ab“, erklärt Dr. Elmar Witten, Geschäftsführer der Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe (AVK), Frankfurt am Main. Als umschließende Matrix kommen thermoplastische und duroplastische



Die SMC-Heck- und Verdeckklappe des BMW 6-er Cabrios werden mit 2K-Grundierungen vorbeschichtet, im Rohbau an die Karosserie montiert und durchlaufen so den Lackierprozess, hier die Oberflächenkontrolle im Werk Dingolfing.

Quelle: BMW AG

Kunststoffe zum Einsatz. Thermoplaste sind formbar (plastisch) und lassen sich in der Regel nicht gut beschichten. Duroplaste sind spröder und härter, können aber lackiert werden.

Die Zusammensetzung der Kunststoffmatrix (u.a. Polyester, Epoxidharz, Polyamid, Polypropylen) und die Art der Glasfasern, die Bauteilgeometrie und das Fertigungsver-

fahren entscheiden über die konstruktiven, mechanischen und chemischen Eigenschaften des GfK-Bauteils. GfK werden als Konstruktionswerkstoff für sehr unterschiedliche Einsatzgebiete gebraucht, die wiederum mit unterschiedlichen Verfahren hergestellt werden und unterschiedliche Oberflächenqualitäten aufweisen. Aus diesem Grund müssen Beschichtungspro-

zess und -materialien immer auf die speziellen GfK-Substrate abgestimmt werden.

Erschwerend kommt hinzu, dass GfK-Bauteile aus derselben Charge aufgrund von Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen bei Lagerung der Rohmaterialien, Herstellung sowie Transport unterschiedliche Oberflächenqualitäten aufweisen können. Möglich ist weiterhin, dass die Kunststoffmatrix durch Wärme und Feuchtigkeit aufquillt, sich die Glasfasern aufrichten und aus der Matrix herauschauen. Gleiches kann passieren, wenn die Glasfasern ungenügend in der Matrix eingebettet sind. Ein weiteres Problemfeld sind die Trennmittel, die notwendig sind, um das GfK-Substrat aus der Form nehmen zu können. Sie haften an dem Bauteil und müssen vor dem Beschichtungsprozess entfernt werden.

Für das Beschichten der GfK-Bauteile kommen wasser- und lösemittelbasierte 1K- und 2K-Primer und -Decklacke zum Einsatz. Zu beachten ist, dass sie auf den jeweiligen Substrattyp abge-

stimmt werden. „Wichtig sind weiterhin die Einbindung der Glasfaser in die Matrix und die der Verunreinigung entsprechende Vorbehandlung bzw. Reinigung“, erläutert Stefan Jacob, Leiter Anwendungstechnischer Service beim Hamburger Lackhersteller Mankiewicz.

Mögliche Verfahren sind

- chemische Nassreinigung
- mechanisches Schleifen
- Strahlen mit rundem Strahlmittel
- CO₂-Schneestrahlen und
- Plasmabehandlung.

Welches Verfahren zum Einsatz kommt, hängt von der Art der Verunreinigungen und der Oberflächenqualität des Bauteils ab. Schleifen sollte möglichst vermieden werden, denn dabei kann die Glasfaser zerstört oder aus der Matrix herausgerissen werden. Schonender ist das Strahlen mit rundem Strahlmittel. Nicht zu vergessen sind die wirtschaftlichen Aspekte, denn jeder zusätzliche Prozessschritt kostet Zeit und Geld. Am besten wäre es natürlich, wenn durch entsprechende Prozesssicherheit

bei der Herstellung der GfK-Bauteile und Auswahl des Verfahrens keine Vorbehandlung nötig ist.

Zu den häufigsten Reinigungsverfahren von GfK-Bauteilen gehört die Nassreinigung, die zum Beispiel BMW einsetzt. Heck- und Verdeckklappe des BMW 6-er Coupé und Cabrios beispielsweise bestehen aus Sheet Moulding Compound-Formteilen (SMC). Das Trennmittel entfernt der Automobilhersteller durch ein Power-Wash-Verfahren mit saurem Reiniger. Der anschließende Lackierprozess ist auf die material-spezifischen Eigenschaften der SMC abgestimmt. ■

Jola Horschig, *Springe*

► Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe (AVK), Frankfurt, Dr. Elmar Witten, Tel. +49 69 271077-0, elmar.witten@avk-tv.de, www.avk-tv.de; Mankiewicz Gebr. & Co., Hamburg, Stefan Jacob, Tel. +49 40 751030, stefan.jacob@mankiewicz.de, www.mankiewicz.de